

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

Rec'd PCT/PTO 28 FEB 2005

(43) 国際公開日
2004年3月11日 (11.03.2004)

PCT

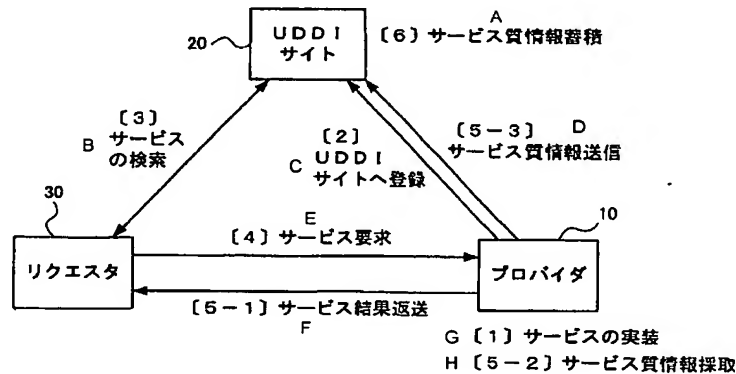
(10) 国際公開番号
WO 2004/021234 A1

- (51) 国際特許分類⁷: G06F 17/60 (71) 出願人 (日本, 米国を除く全ての指定国について): インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション (INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION) [US/US]; 10504 ニューヨーク州 アーモンク ニューオーチャードロード (番地なし) NY (US).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2003/010189
- (22) 国際出願日: 2003年8月8日 (08.08.2003)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2002-249783 2002年8月28日 (28.08.2002) JP
- (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 佐野 朗 (SANO, Akira) [JP/JP]; 〒106-8711 東京都 港区 六本木三丁目2番12号 日本アイ・ビー・エム株式会社内 Tokyo (JP).
- (71) 出願人 (日本についてのみ): 日本アイ・ビー・エム株式会社 (IBM JAPAN LTD.,) [JP/JP]; 〒106-8711 東京都 港区 六本木三丁目2番12号 日本アイ・ビー・エム株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 坂口 博, 外 (SAKAGUCHI, Hiroshi et al.); 〒242-8502 神奈川県 大和市 下鶴間1623番地14 日本アイ・ビー・エム株式会社 大和事業所内 Kanagawa (JP).

[続葉有]

(54) Title: NETWORK SYSTEM, PROVIDER, MANAGEMENT SITE, REQUESTOR, AND PROGRAM

(54) 発明の名称: ネットワークシステム、プロバイダ、管理サイト、リクエスタ及びプログラム



20...UDDI SITE
 A...STORE SERVICE QUALITY INFORMATION
 B...SEARCH FOR SERVICE
 C...REGISTER INFORMATION WITH UDDI SITE
 D...SEND SERVICE QUALITY INFORMATION
 30...REQUESTOR
 E...SEND SERVICE REQUEST
 F...RETURN SERVICE RESULT
 10...PROVIDER
 G...INSTALL SERVICE
 H...COLLECT SERVICE QUALITY INFORMATION

(57) Abstract: A selection criterion appropriate for searching for a web service in UDDI. A provider (10) that provides web services collects result information, which will be used to judge the quality of provided web services, and sends the information to a UDDI site (20). The UDDI site (20) manages this result information and, in response to a web service search request from a requestor (30), returns a searched web service and result information on the web service.

(57) 要約: UDDI に対するウェブサービスの検索に際して、適切な選択基準の提供を実現する。ウェブサービスを提供するプロバイダ 10 において、提供するウェブサービスの良し悪しを判断するための実績情報を採取し、UDDI サイト 20 へ

[続葉有]

WO 2004/021234 A1



(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許

(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 *PCT* ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明細書

ネットワークシステム、プロバイダ、管理サイト、リクエスト及びプログラム

5 技術分野

本発明は、ネットワークを介してウェブサービスを使用するシステムに関し、特にウェブサービスの検索に特徴を有するシステムに関する。

背景技術

- 10 インターネットの普及に伴い、インターネットで利用されているウェブベースの情報交換技術の新しい利用形態として、ウェブサービス (Webservice) が注目されている。ネットワークを介して提供されるソフトウェアサービスの一種であるウェブサービスは、インターネット上のソフトウェア・コンポーネントに対して、動的な疎結合接続を可能にする
- 15 ものである。サービスとしてソフトウェアの機能を提供するウェブサイト (ウェブサーバ) は、作成したサービスをカプセル (接続用のコードで包んだ形) 化してインターネット上に公開することにより、サービスを要求するウェブサイトやウェブ端末からのサービス利用を可能にする。ウェブサービスは、情報の登録及び検索が可能な蓄積管理システムであるレジストリ機能としてUDDI (Universal Description, Discovery, and Integration)、提供するサービスを説明する記述言語としてWSDL (Web Services Description Language)、通信プロトコルとしてSOAP (Simple Object Access Protocol)、データ記述言語仕様としてXML (eXtensible Markup Language)、などの公開技術を用いている。

25

なお、UDDIについては下記文献1、2に、WSDLについては下

記文献 3、4 に、SOAP については下記文献 5 に、XML については
下記文献 6 に、ウェブサービスについては下記文献 7 に詳細に記載され
ている。

5 文献 1 : UDDI V2. 04 API Specification

[http://www.uddi.org/pubs/ProgrammersAPI-V2.04-Published-2002
0719.pdf](http://www.uddi.org/pubs/ProgrammersAPI-V2.04-Published-20020719.pdf)

文献 2 : UDDI V2. 03 Data Structure Reference

[http://www.uddi.org/pubs/DataStructure-V2.03-Published-2002
10 719.pdf](http://www.uddi.org/pubs/DataStructure-V2.03-Published-20020719.pdf)

文献 3 : Web Services Description Language (WSDL) Version 1. 1

<http://www.w3.org/TR/2001/NOTE-wsdl-20010315>

<http://www.w3.org/TR/wsdl>

文献 4 Web Services Description Language (WSDL) Version 1. 2

15 <http://www.w3.org/TR/2002/WD-wsdl12-20020709>

<http://www.w3.org/TR/wsdl12>

文献 5 : SOAP Version 1. 2

<http://www.w3.org/TR/2001/WD-soap12-20010709/>

<http://www.w3.org/TR/soap12/>

20 文献 6 Extensible Markup Language (XML) 1. 0 (Second Edition)

<http://www.w3.org/TR/REC-xml>

文献 7 : Web Services Architecture Requirement

<http://www.w3.org/TR/2002/WD-wsa-reqs-20020819>

<http://www.w3.org/TR/wsa-reqs>

25

図 1 3 は、ウェブサービスのアーキテクチャを示す図である。

図 1 3 を参照すると、ウェブサービスを実現するためのアーキテクチャは、ネットワークを介して相互にデータ交換が可能な、プロバイダ（サービス提供者） 1 3 1、UDD I サイト 1 3 2、リクエスタ（サービス利用者） 1 3 3 とを含む。ウェブサービスは、これら 3 者の間のデータ交換により実現される。すなわち、まずプロバイダ 1 3 1 が、提供するサービスを実装する〔1〕。そして、実装されたサービスに関する情報を UDD I サイト 1 3 2 へ登録、公開する〔2〕。次に、リクエスタ 1 3 3 が、UDD I サイト 1 3 2 に対して所望のサービスの検索要求を行う〔3〕。所望のサービスが見つかったならば、リクエスタ 1 3 3 は、プロバイダ 1 3 1 に接続してサービスを要求し〔4〕、プロバイダ 1 3 1 はリクエスタ 1 3 3 に結果（応答）を返す〔5〕。

従来、ウェブサービスにおいて、UDD I サイト 1 3 2 に登録される情報は、例えば、サービス提供者である企業体を特定する情報（企業体名等）、業務内容（サービス名等）、サービスをバインドするのに必要な情報（URL 等）である。ここで、サービスをバインドするとは、サービス（サービス・コンポーネント）の URL アドレス、接続インターフェース（プロトコル、接続メソッド（接続コード））を得て、そのサービスに接続することである。また、サービス・コンポーネントとは、サービスを他者からのアクセスを可能にするためにカプセル化したものである。これらの情報は、図 1 3 を参照して分かるように、実際にサービスの提供開始に先立って登録される静的な情報であった。

上記のように、従来のウェブサービスにおいて UDD I サイトに登録される情報は、サービス提供開始前に用意される静的な情報であった。このため、リクエスタが所望のサービスを検索した際、同じようなサー

ビスが複数検索された場合に、いずれのサービスを選ぶかについての効果的な選択基準がなかった。

このような場合に、適切な選択基準を提供することができれば、ウェブサービスによるサービスの提供に競争原理を導入できる。すなわち、
5 プロバイダは、自らが提供するサービスが選択されるように工夫を重ねることが容易に想像される。これにより、ウェブサービスによる活動（特に、インターネットを用いた商取引などのビジネス活動）の活性化が強力に推進されることが期待できる。

また、この選択基準として、提供されるサービスの質を客観的に表す
10 情報を提供することができれば、プロバイダは、提供するサービスの質を向上しようとするようになり、リクエスタにとっても、より質の高いサービスを享受できることとなる。

そこで、本発明は、ウェブサービスの検索に際して、適切な選択基準
15 の提供を実現することを目的とする。

また、本発明は、上記の選択基準として、サービスの質を判断するための客観的な情報を提供することを他の目的とする。

発明の開示

20 上記の目的を達成する本発明は、ネットワークを用いてサービスを利用する、次のようなネットワークシステムとして実現される。すなわち、このネットワークシステムは、サービスを提供し、提供されるサービスの質を判断するための情報を採取するプロバイダと、このプロバイダにより提供されるサービス及びプロバイダにて採取された前記サービスの
25 質を判断するための情報を登録し管理する管理サイトとを備えることを特徴とする。

ここで、サービスとしてウェブ関連の技術を用いたウェブサービスを実現する場合、管理サイトは、ウェブサービスの検索・照会システムであるUDDIを備えたUDDIサイトとすることができる。

- 5 このサービスの質を判断するための情報としては、サービスの実際の運用における実績情報、具体的には、サービスの利用回数、利用頻度、サービスを実行する際の所要時間、サービスの休止時間等を用いることができる。これらの情報はサービスのためのデータ処理の実行に伴って数値的に採取することが容易であるので、サービスの質を客観的に判断
- 10 するための情報として用いることができる。

- また、このネットワークシステムは、管理サイトに対してサービスの検索を行い、サービスの質を判断するための実績情報を伴う検索結果を取得し、この検索結果に基づいて利用するサービスを決定して、決定さ
- 15 れたウェブサービスを提供するプロバイダにサービスを要求するリクエストを備える構成とすることができる。

- より詳細には、上述したプロバイダは、サービスのための処理を実行するサービス実行部と、サービス実行部による処理の実行に基づき、サービスの質を判断するための情報を採取するサービス質情報採取部とを
- 20 備えることを特徴とする。

- また、管理サイトは、サービスに関する情報を登録して管理する第1の管理手段と、この第1の管理手段に登録されているサービスの質を判断するための実績情報を管理する第2の管理手段とを備えることを特徴
- 25 とする。

ここで、この管理サイトは、第2の管理手段にて管理されているサー

ビスの質を判断するための実績情報の検索をサービスとして第1の管理手段に登録し、リクエストに提供することができる。

管理サイトの第2の管理手段は、このサービスの質を判断するための実績情報を、かかるサービスを提供するプロバイダから取得する。プロ
5 バイダにて提供されるサービスがウェブサービスである場合、一般に、この情報はWSDLを用いて既述されたXML文書として送られるが、第2の管理手段は、リクエストからの検索要求に応じて検索を行う場合のパフォーマンス向上を図るため、この情報をリレーショナルデータベース構造に変換する。また、XML文書に記載されているデータを検索
10 に応じた内容の情報（1日の利用頻度、サービスを実行する際の所要時間等）に変換して格納しておくことができる。

また、上述したリクエストは、ネットワークを介して上述した管理サイトに対し所望のサービスの検索要求を行い、サービスの質を判断する
15 ための実績情報を含む検索結果を取得するサービス検索部と、このサービス検索部にて取得された検索結果に基づいて所定のサービスを選択し、このサービスを提供するプロバイダに対し、ネットワークを介して、このサービスの実行要求を行うサービス要求部とを備えることを特徴とする。

20 サービスの質を判断するための実績情報を含む検索結果に基づいてプロバイダに要求するサービスを選択する手法としては、検索された各サービスにおける実績情報を比較し、利用件数（サービスの人気の度合）のポイントの高いものや、サービスを実行する際の所要時間の短いものをパラメータとして、優先順位を決める手法を取ることができる。

25 さらに、このリクエストは、サービス検索部にて取得された検索結果を、サービスの質を判断するための実績情報を反映させて所定の表示装

置に表示する表示制御部を備える構成とすることもできる。

さらにまた、本発明は、コンピュータを制御して、上述したプロバイダ、管理サイトまたはリクエストを実現するプログラムとして実現することができる。このプログラムは、磁気ディスクや光ディスク、半導体メモリ、その他の記録媒体に格納して配布したり、ネットワークを介して配信したりすることにより提供することができる。

特に、プロバイダにおけるサービスの質を判断するための情報を採取するための機能や、リクエストにおけるサービスの質を判断するための実績情報を含む検索結果に基づいてプロバイダに要求するサービスを選択する機能は、かかる機能を実現するプログラムファイルをオブジェクト指向プログラミングにおけるクラス・ライブラリとして提供することができる。このようにすれば、これらの機能を、サービスの提供や検索といったプロバイダやリクエストの本来の機能から隠蔽することができる。

図面の簡単な説明

図1は、本実施の形態におけるウェブサービスのアーキテクチャを示す図である。

図2は、本実施の形態によるウェブサービスを実現するための機能層（レイヤ）を示す図である。

図3は、本実施の形態におけるプロバイダ、UDDIサイト及びリクエストを実現するのに好適なコンピュータ装置のハードウェア構成の例を模式的に示した図である。

図4は、本実施の形態で用いられるサービス質情報を記載したsqMLの例を示す図である。

図5は、図4のsqMLにおける各タグの意味を説明する図表である。

図6は、本実施の形態におけるプロバイダの機能を説明する図である。

- 5 図7は、本実施の形態におけるプロバイダの機能を、オブジェクト指向プログラミングにて実現する場合の構成例を示すクラス図である。

図8は、図7に対応するシーケンス図である。

図9は、本実施の形態におけるUDDIサイトの機能を説明する図である。

- 10 図10は、本実施の形態におけるリクエストの機能を説明する図である。

図11は、本実施の形態において、サービス質情報を含む検索結果に基づき、利用するサービスを決定するためのロジックの例を示す図である。

- 15 図12は、本実施の形態におけるサービスの検出結果の表示画面の構成例を示す図である。

図13は、従来のウェブサービスのアーキテクチャを示す図である。

発明を実施するための最良の態様

- 20 以下、添付図面に示す実施の形態に基づいて、この発明を詳細に説明する。

- まず、本発明の概要を説明する。本発明では、サービス利用者がUDDIサイトに対してウェブサービスの検索を行った場合に、サービスの良し悪しを判断するための情報、すなわちサービスの質を表す情報を提供できるシステムを構築する。この情報（以下、サービス質情報）は、
25 実際のサービスの提供に伴って得られる動的な情報である。サービスの

質に対する評価カテゴリとしては、第三者による評価やサービスの利用者自身による評価など、種々の者が考えられるが、本発明では、数値的に検出可能な評価基準として、サービスの実際の運用における実績情報（利用件数、利用頻度、サービスを実行する際の所要時間、サービスの
5 休止時間等）を用いる。すなわち、サービス提供者の運用に伴って、かかる運用実績に関する情報を収集し、UDDIサイトにおいて、各サービス提供者におけるサービスの質を表す情報として提供する。

図1は、本実施の形態におけるウェブサービスのアーキテクチャを示す図である。

図1を参照すると、本実施の形態におけるウェブサービスを実現するためのアーキテクチャは、ネットワークを介して相互にデータ交換が可能な、プロバイダ（サービス提供者）10、UDDIサイト20、リク
15 エスタ（サービス利用者）30とを含む。これらの構成要素は、例えばワークステーションやパーソナルコンピュータ等のネットワーク機能を備えたコンピュータ装置にて実現される。ウェブサービスは、これら3者の間のデータ交換により実現される。

具体的には、まずプロバイダ10が、提供するサービスを実装する〔
20 1〕。このとき、本実施の形態にて提供されるクラス・ライブラリから、サービス質情報採取機能とサービス質情報送信機能とを実現するプログラム（クラス）を取得し、プロバイダ10を実現するコンピュータ装置の制御プログラムに組み込む。ここでは、プロバイダ10がサービスを提供するための制御プログラムは、J a v a（米国サンマイクロシステムズ株式会社の商標）等のオブジェクト指向プログラミング言語にて記
25 述されており（すなわち、サービスのための具体的なデータ処理は所定

のメソッドにて実行される)、クラス・ライブラリにて特定の機能を有するプログラムファイルを提供できることを前提としている。これにより、プロバイダ 10 は、このサービス質情報採取機能及びサービス質情報送信機能を容易に実現できる。なお、サービス質情報採取機能及びサービス質情報送信機能の詳細については後述する。

次に、プロバイダ 10 は、実装されたサービスに関する情報を、WSDL を用いて UDDI サイト 20 へ登録し、公開する〔2〕。

次に、リクエスト 30 が、UDDI サイト 20 に対して所望のサービスの検索要求を行う〔3〕。このとき、当該サービスの質に関する情報が収集されていれば、この情報も一緒に得られることとなる。

所望のサービスが検索されたならば、リクエスト 30 は、得られたサービスの質に関する情報を踏まえて、利用するサービスを提供するプロバイダ 10 を選択し、プロバイダ 10 に接続してサービスを要求する〔4〕。

サービスの要求を受けたプロバイダ 10 は、当該サービスのためのデータ処理を実行し、結果をリクエスト 30 に返す〔5-1〕。このデータ処理の前後に、上述したサービス質情報採取機能により、運用実績に関する情報がサービス質情報として採取される〔5-2〕。また、データ処理の完了後に、上述したサービス質情報送信機能により、採取されたサービス質情報を SOAP にて UDDI サイト 20 へ送信する〔5-3〕。

UDDI サイト 20 は、プロバイダ 10 から送られたサービス質情報を受信し、データベースに蓄積する〔6〕。

図 2 は、本実施の形態によるウェブサービスを実現するための機能層（レイヤ）を示す図である。

ウェブサービスの実現に必要とされる一般的な機能層は、物理レベルに近い方から、TCP/IP、SOAP、WSDL、UDDI を備える。

- 5 本実施の形態において実現されるプロバイダ 10 のサービス質情報採取機能や、UDDI サイト 20 のサービス質情報管理機能、リクエスト 30 のサービス質情報の検索機能などは、図 2 に示すように、UDDI 層の上に実装された機能層にて実装される。この機能層をブースターコンテナ（Booster Container）層と呼ぶ。サービスのためのデータ処理を実行するアプリケーションは、このブースターコンテナ層の上に構築される。このように構成することで、ブースターコンテナ層は、アプリケーション開発から隠蔽される。すなわち、サービス質情報採取機能などを
10 実現するソフトウェアを、アプリケーション開発者が具体的な取り決めの下に自分で作成する必要はなく、ブースターコンテナ層で機能するツールとして提供されているクラス・ライブラリを利用すれば良い。
15

図 3 は、図 1 に示したプロバイダ 10、UDDI サイト 20 及びリクエスト 30 を実現するのに好適なコンピュータ装置のハードウェア構成の例を模式的に示した図である。

- 図 3 に示すコンピュータ装置は、演算手段である CPU（Central Processing Unit：中央処理装置）101 と、M/B（マザーボード）チップセット 102 及び CPU バスを介して CPU 101 に接続されたメインメモリ 103 と、同じく M/B チップセット 102 及び AGP（Accelerated Graphics Port）を介して CPU 101 に接続されたビデオカード 104 と、PCI（Peripheral Component Interconnect）バスを介して M/B チップセット 102 に接続されたハードディスク 105、ネッ
25

トワークインターフェイス 106 及び USB ポート 107 と、さらにこの PCI バスからブリッジ回路 108 及び ISA (Industry Standard Architecture) バスなどの低速なバスを介して M/B チップセット 102 に接続されたフロッピーディスクドライブ 109 及びキーボード/マウス 110 とを備える。

なお、図 3 は本実施の形態を実現するコンピュータ装置のハードウェア構成を例示するに過ぎず、本実施の形態を適用可能であれば、他の種々の構成を取ることができる。例えば、ビデオカード 104 を設ける代わりに、ビデオメモリのみを搭載し、CPU 101 にてイメージデータを処理する構成としても良いし、ATA (AT Attachment) などのインターフェイスを介して CD-ROM (Compact Disc Read Only Memory) や DVD-ROM (Digital Versatile Disc Read Only Memory) のドライブを設けても良い。

次に、本実施の形態において、プロバイダ 10 におけるサービス (メソッド) の実行に伴って採取されるサービス質情報について説明する。

本実施の形態では、プロバイダ 10 において採取されたサービス質情報を XML 文書に記述する。この XML 文書を s q M L (Service Quality Markup Language) と名付ける。s q M L には必須項目と選択項目が設けられる。図 4 は、s q M L の例を示す図、図 5 は、図 4 の s q M L における各タグの意味を説明する図表である。図 4、5 に示すように、s q M L には、デコレータの実行時刻、属性、デコレータを呼び出したサービスの名前及びアドレス、デコレータの処理名、処理属性、選択項目の内容などが記述される。ここで、デコレータとは、サービス (メソッド) の実行に伴って、サービス質情報を採取する付加機能としての隠蔽されたコード (メソッド) である。

次に、本実施の形態のウェブサービスを実現するための個々の構成要素について、詳細に説明する。

図6は、プロバイダ10の機能を説明する図である。

5 図6を参照すると、プロバイダ10は、提供するサービスを実行するサービス実行部11と、サービス質情報を採取するサービス質情報採取部（デコレータ）12と、採取されたサービス質情報をUDDIサイト20へ送信する非同期送信制御部13とを備える。また、特に図示しないが、サービスの提供開始に先立って、実装されたサービスに関する情報

10 報を、WSDLを用いてUDDIサイト20に登録する機能を備える。

これらの構成要素は、プログラム（メソッド）の制御により、例えば図3のCPU101にて実現される仮想的なソフトウェアブロックである。このプログラムは、磁気ディスクや光ディスク、半導体メモリ、その他の記録装置に格納して配布したり、ネットワークを介して配信したりすることにより提供される。そして、図3に示したメインメモリ103に格納されてCPU101を制御することにより、これらの機能を実現する。

15

サービス実行部11は、リクエスト30からのサービス要求を受け付け、プロバイダ10が提供する当該サービスのためのデータ処理を実行

20 する。そして、データ処理の結果をリクエスト30に返送する。

サービス質情報採取部12は、サービス実行部11によるサービス（メソッド）の実行の前後に、s q M Lを生成し、シリアルライズ（例えば図3のメインメモリ103の作業エリアや作業ファイルへ一時的に格納）

25 する。

非同期送信制御部13は、サービス質情報採取部12にて生成され、

シリアライズされた s q M L をデシリアライズした（作業ファイル等に格納された s q M L を読み出した）後、例えば図 3 に示したネットワークインターフェイス 1 0 6 を制御し、デシリアライズされた s q M L を、S O A P を用いて U D D I サイト 2 0 に非同期送信する。

5

図 7 は、上記のサービス実行部 1 1 及びサービス質情報採取部 1 2 による機能を、オブジェクト指向プログラミングにて実現する場合の構成例を示すクラス図、図 8 は、この場合のシーケンス図である。

図 7、8 に示すように、これらの機能は、いわゆる G o F のデザインパターン（Design Patterns by Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson, John Vlissides）のデコレータ・パターン（Decorator Pattern）を用いて実装することができる。デコレータ・パターンは、所定のメソッドに、他のメソッドを次々に付加していく際に、元のメソッドから付加するメソッドを隠蔽することができる。

- 15 なお、本実施の形態では、オブジェクト指向プログラミングにおける、機能の再利用テクニック（継承、隠蔽等のノウハウ）として 2 3 個のパターンをまとめ、教則本として周知である G o F のデザインパターンから、デコレータ・パターンを使用した。G o F のデザインパターンについては、例えば、下記文献 8、9 に詳細に記載されている（文献 9 は文
20 献 8 の訳書）。

文献 8 : Design Patterns Elements of Reusable Obeject-Oriented Software by Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson, John Vlissides / Addison Wesley Publishing Company

- 25 文献 9 : オブジェクト指向における再利用のためのデザインパターン 本位田真一／吉田和樹 監訳, SOFTBANK

サービス質情報採取部 12 による、プロバイダ 10 が提供するサービス（メソッド）の前後に、s q M L を生成し、シリアルライズする処理（メソッド）をデコレータ処理と呼ぶ。デコレータ処理は、図 7 の ConcreteDecoratorBefore 及び ConcreteDecoratorAfter の Operation () で提供される。デコレータ処理において生成される s q M L の必須項目は以下の通りである。

- ・各デコレータ（ConcreteDecoratorBefore、ConcreteDecoratorAfter）の名前と属性
- 10 ・ ConcreteDecoratorBefore における Operation () メソッド実行時の時間
- ・ ConcreteDecoratorAfter における Operation () メソッド実行時の時間
- ・ ConcreteComponent における Operation () メソッド名、URL
- 15 また、デコレータ処理をオーバーライド（Override）することにより、さらに個々のプロバイダ 10 のサービスに固有の情報を採取することができる。

サービス実行部 11 による、プロバイダ 10 が提供するサービス（メソッド）自体は、図 7 の ConcreteComponent における Operation () に実装
20 される。

図 8 を参照して、これらのクラスの実行シーケンスを見ると、まず ServiceMethodOperation が実行され、その中で ConcreteDecoratorBefore が呼ばれて、Operation () メソッド実行時（サービス開始時に相当）の時間が採取される。次に、ConcreteDecoratorBefore の中で ConcreteDecoratorAfter が呼ばれ、さらにその中で ConcreteComponent が呼ばれて、サー

ビス（メソッド）が実行される。サービス（メソッド）が終了すると、ConcreteDecoratorAfterに戻り、Operation 0 メソッド実行時（サービス終了時に相当）の時間が採取される。そして、ConcreteDecoratorBeforeに戻り、さらにServiceMethodOperationに戻って処理を終了する。

- 5 以上のようにして、サービス質情報を採取する処理（デコレータ処理）は、サービス（メソッド）から隠蔽される。

図 9 は、UDD I サイト 2 0 の機能を説明する図である。

- 10 図 9 を参照すると、UDD I サイト 2 0 は、プロバイダ 1 0 が提供するウェブサービスの検索・照会システムであるUDD I 2 1 と、プロバイダ 1 0 から送信された s q M L を受信する非同期受信制御部 2 2 と、サービス質情報を管理する管理システムとして、サービス質情報蓄積照会部 2 3 及びデータベースである S Q M （Service Quality Management） 2 4 とを備える。

- 15 これらの構成要素は、プログラム（メソッド）の制御により、例えば図 3 の C P U 1 0 1 にて実現される仮想的なソフトウェアブロックである。このプログラムは、磁気ディスクや光ディスク、半導体メモリ、その他の記録装置に格納して配布したり、ネットワークを介して配信したりすることにより提供される。そして、図 3 に示したメインメモリ 1 0 3 に格納されて C P U 1 0 1 を制御することにより、これらの機能を実現する。また、UDD I 2 1 や S Q M 2 2 にて管理されるデータは、例えば図 3 のメインメモリ 1 0 3 やハードディスク 1 0 5 に格納される。
- 20

- 25 UDD I 2 1 は、プロバイダ 1 0 にて提供されるウェブサービスに関する情報を登録し集積して管理する。また、リクエスト 3 0 からの検索要求に応じて当該検索要求に適合する登録情報（ウェブサービスに関する

る情報)を検索する。そして、検索結果をリクエスト30に返送する。

非同期受信制御部22は、プロバイダ10から送信されたsqMLを受信し、サービス質情報蓄積照会部23に渡す。

- 5 サービス質情報蓄積照会部23は、sqMLをSQM24へ格納すると共に、リクエスト30からの検索要求に応じてサービス質情報の検索を行う。また、SQM24に対する検索処理のパフォーマンスを向上させるため、所定の前処理を行う。具体的には、XMLパーサーを用いて、XML文書であるsqMLをリレーショナルデータベース構造に変換する。そして、情報をリクエスト30において利用しやすい形式に変換する。例えば、サービス(メソッド)の実行に要した実時間の計算(ConcreteDecoratorAfterにおけるOperation()メソッド実行時の時間から、ConcreteDecoratorBeforeにおけるOperation()メソッド実行時の時間を引く)や、サービス(メソッド)の実行回数の計算などを行う。したがって、リクエスト30からの検索要求に対しては、これらの情報がサービス質情報として返送されることとなる。
- 10
- 15

- 通常、サービス質情報蓄積照会部23に対する検索は、UDDI21に対する検索と一緒に行われ、サービス質情報蓄積照会部23により検索されるサービス質情報は、UDDI21により検索されたサービスに関する情報に対応している(すなわち当該サービスに関するサービス質情報である)。したがって、サービス質情報蓄積照会部23の検索結果は、通常、UDDI21の検索結果と一緒にリクエスト30に返送される。そこで、以下の説明では、UDDI21による検索結果とサービス質情報蓄積照会部23により検索されたサービス質情報とをリクエスト30に返送する場合、検索結果にサービス質情報を付加して返送、検索
- 20
- 25

結果をサービス質情報と共に返送などと表現する。実際には、UDDI
21による検索結果とサービス質情報とが関係付けられていれば良く、
送信態様（別ファイルとして送信したり、1つのファイルにパッケージ
化して送信したりする等）によらない。また、UDDI 21による検索
5 結果とサービス質情報蓄積照会部23による検索結果とを合わせてサー
ビス質情報を含む検索結果等とも表現する。

SQM 24は、プロバイダ10から送信されたsqMLを格納し蓄積
する。SQM 24に蓄積されたsqMLのサービス質情報は、リクエス
10 タ30からの検索要求によりUDDI 21が検索された際に、検索結果
であるウェブサービスに対応するものが検索され、付加情報として検索
結果と共にリクエスタ30に送られることとなる。

なお、サービス質情報蓄積照会部23及びSQM 24を実現するデー
タベースとして、例えば米国IBM社のDB2/UDB（ユニバーサル
データベース）を用いる場合、WORF（WebServices Object Runtime
Framework）及びXMLエクステンダを用いることにより、sqMLを
XML文書からリレーショナルデータベース構造に変換する処理を容易
に行うことができ、プロバイダ10から受信したsqMLをSQM 24
に格納する時点で変換を行っておくことができる。

20

図10は、リクエスタ30の機能を説明する図である。

図10を参照すると、リクエスタ30は、UDDIサイト20に対し
て所望のサービスの検索要求を行うサービス検索部31と、プロバイダ
10に対してサービスの実行要求を行うサービス要求部32とを備える。

25

これらの構成要素は、プログラム（メソッド）の制御により、例えば

図3のCPU101にて実現される仮想的なソフトウェアブロックである。このプログラムは、磁気ディスクや光ディスク、半導体メモリ、その他の記録装置に格納して配布したり、ネットワークを介して配信したりすることにより提供される。そして、図3に示したメインメモリ103に格納されてCPU101を制御することにより、これらの機能を実現する。

サービス検索部31は、UDDIサイト20に接続し、UDDI21に対して所望のサービスの検索要求を行う。また、サービス質情報蓄積照会部23に対して対応するサービス質情報の検索要求を行う。そして、検索結果を受信する。サービス質情報蓄積照会部23への検索要求を行う機能は、当該機能を実現するプログラムファイルをクラス・ライブラリとして提供することにより、容易にサービス検索部31に組み込むことができる。

サービス要求部32は、サービス検索部31にて取得されたサービスの検索結果から、所定のサービスを選択し、当該サービスを提供するプロバイダ10に接続してサービス要求を送信する。そして、サービスの実行結果を受信する。ここで、サービス要求部32は、検索結果の中から所定のサービスを選択する場合に、当該検索結果と共に取得したサービス質情報を参酌することができる。サービス質情報には、上述したように、サービスの実行に要した実時間やサービスの実行回数などが含まれるため、例えば、サービスの実行に要した実時間の短い（すなわち応答の早い）プロバイダ10、サービスの実行回数の多い（すなわち人気のある）プロバイダ10といような、適当な判断基準を設けてサービスを選択することができる。

図 1 1 は、サービス検索部 3 1 にて取得された、サービス質情報を含む検索結果に基づき、利用するサービスを決定するためのロジックの例を示す図である。

図 1 1 に示す 3 つのロジックの例では、取得された検索結果の各サービスに関して、平均サービス時間（サービス実行に要する実時間の平均）とアクセス頻度（一定時間（例えば 1 日）のアクセス件数）を比較する。ロジック 1 は、平均サービス時間が第 1 位（最も短い）であり、アクセス頻度が第 1 位（最も多い）であるものを選択し、そのサービスを使うことを決定する。ロジック 2 は、平均サービス時間が第 1 位でなくても、アクセス頻度が第 1 位（最も多い）であるものを選択し、そのサービスを使うことを決定する。たとえサービスの処理の実行に時間がかかっても、人気の高いサービスは信用に足ることを考慮したロジックである。ロジック 3 は、平均サービス時間が第 3 位（3 番目に短い）よりも上位であり、アクセス頻度が第 1 位（最も多い）であるものを選択し、そのサービスを使うことを決定する。人気の高いサービスであることを重視するが、サービスの実行における所用時間もある程度考慮したロジックである。

以上のようにして、利用するサービスが決定され、サービス要求部 3 2 により、当該サービスに対応する URL（当該サービスを提供するプロバイダ 1 0 の URL）を宛先としてサービス要求の送信が行われる。

また、サービス要求部 3 2 にてプログラム制御により機械的に要求するサービスを選択するだけでなく、リクエスト 3 0 のユーザに検索結果を提示して、ユーザによる選択を促すこともできる。例えば、リクエスト 3 0 の機能として図 1 0 に記載しない表示制御部を備える構成とし、当該表示制御部の制御により、所定の表示装置に、サービス検索部 3 1

の検索結果にサービス質情報を反映させて表示し、ユーザが任意のサービスを選択することを促す。そして、サービス要求部 32 が、ユーザにより選択されたサービスを提供するプロバイダ 10 にサービス要求を行う。このようなリクエスト 30 の態様は、例えば、リクエスト 30 が企業等で用いられるサーバではなく、個人が用いる端末装置であって、サービス検索部 31、サービス要求部 32 及び図示しない表示制御部として機能するウェブブラウザにより UDDI サイト 20 やプロバイダ 10 にアクセスする場合に適用される。

図 12 は、表示装置に表示されるサービスの検出結果の表示画面の構成例を示す図である。

図 12 に示す例では、4 つの仮想企業（AAA、BBB、CCC、DDD）が要介護判定のサービスを行っており、かつ UDDI サイト 20 に登録されていることを仮定し、「要介護判定」を検索パラメータとして検索を行った場合の検索結果が示されている。図示のように、この表示画面には、各企業のサービスに関して、サービス名、URL、企業名、平均サービス時間、一日の実行件数（Trx./日）、サービスの利用が集中する時間帯（Trx. 集中分布）、備考の各項目が一覧表示される。また、図示の例では、平均サービス時間の短いものから順に並べている。このように、サービス質情報における所定の項目の情報を基準として、昇順あるいは降順に検索結果の情報を並べることにより、ユーザがサービスを選択する際の便に供することができる。さらに、各サービスにおける備考欄には、プロバイダ 10 自身が提供する情報（サービス利用に応じた特典や割引等）やサービスの質に関する評価（5 段階評価等）を記載することができ、ユーザの判断材料とすることができる。

ユーザは、ウェブブラウザにより端末装置の表示装置に表示された図
1 2のような表示画面を参照して利用するサービスを決定し、マウス等
の入力デバイスを操作して所望のサービスを選択する。ウェブブラウザ
 は、この選択操作によるイベントを検出すると、選択されたサービスに
 5 対応するURL（当該サービスを提供するプロバイダ10のURL）を
 宛先としてサービス要求を送信する。

なお、上述した実施の形態では、リクエスト30がUDDIサイト2
 0に対してサービス検索を行った際に、検索された登録情報に対応する
 10 サービス質情報を当該検索結果と共に返送することとしたが、サービス
 質情報の検索サービス自体を、UDDIサイト20が提供するウェブサ
 ービスとすることもできる。

すなわち、サービス質情報蓄積照会部23及びSQM24によるサー
 ビス質情報の検索サービスに関する情報を、WSDLを用いてUDDI
 15 21に登録し、公開しておく。これにより、リクエスト30のサービス
 検索部31からUDDI21が検索され、当該サービス質情報の検索サ
 ービスに関する情報が読み出されると、WSDLの記述から検索サービ
 スへの接続用のプロキシ（接続プログラム）が動的に生成され、サービ
 ス質情報の検索が可能となる。したがって、このような構成とした場合、
 20 リクエスト30のサービス検索部31にUDDIサイト20のサービス
 情報蓄積照会部23へアクセスする機能を付与するクラス・ライブラリ
 を提供する必要はない。

以上説明したように、本発明によれば、ウェブサービスの検索に際し
 25 て、適切な選択基準を提供し、より優れたウェブサービスの利用の便に
 供することができる。

また、本発明によれば、上記の選択基準として、サービスの質に関する情報を提供することができる。

- 1 0…プロバイダ（サービス提供者）、1 1…サービス実行部、1 2…
5 サービス質情報採取部、1 3…非同期送信制御部、2 0…UDD I サイト、2 1…UDD I、2 2…非同期受信制御部、2 3…サービス質情報蓄積照会部、2 4…SQM（Service Quality Management）、3 0…リクエスト（サービス利用者）、3 1…サービス検索部、3 2…サービス要求部、1 0 1…CPU、1 0 2…M/Bチップセット、1 0 3…メインメモリ、1 0 5…ハードディスク、1 0 6…ネットワークインターフェイス、1 1 0…キーボード/マウス

請求の範囲

1. ネットワークを介したソフトウェアサービスを提供するネットワークシステムであって、
 - 5 ソフトウェアサービスを提供する少なくとも1つのプロバイダであって、前記サービスの質を判断するための実績情報を採取するプロバイダと、
前記プロバイダによって採取された実績情報を管理する管理サイトと、
10 を備えるネットワークシステム。
2. 前記プロバイダは、前記サービスの質を判断するための実績情報として、サービスの利用回数、サービスの利用頻度、サービスの実行時間、サービスの休止時間、のうち少なくともいずれか1つを採取する請求項
15 1に記載のネットワークシステム。
3. ネットワークを介したソフトウェアサービスを実現するネットワークシステムであって、
少なくとも1つのプロバイダが提供するソフトウェアサービスの質を
20 判断するための実績情報を管理する管理サイトと、
前記プロバイダのうちの少なくとも1つにサービスを要求するリクエストを備え、
前記リクエストは、前記管理サイトに対してソフトウェアサービスの
検索を要求し、検索されたサービスの質を判断するための実績情報を含
25 むサービスの検索結果に基いて供給されるサービスを決定する、
ネットワークシステム。

4. ネットワークを介してソフトウェアサービスを提供するプロバイダ
にであって、

少なくとも1つのソフトウェアサービスの処理を実行する手段と、

- 5 前記実行する手段による処理の実行に基いて、前記ソフトウェアサー
ビスの質を判断するための情報を採取する手段と、
を備えるプロバイダ。

5. ネットワークを介したソフトウェアサービスの検索を行う管理サイ
10 トに前記ソフトウェアサービスの質を判断するための情報を伝送する手
段をさらに含む請求項4に記載のプロバイダ。

6. 前記採取する手段は、前記サービスの質を判断するための情報とし
て、当該サービスのための処理を実行することで得られる実績情報を採
15 取する請求項4に記載のプロバイダ。

7. ネットワークを通じて提供されるソフトウェアサービスを検索する
管理サイトであって、

前記ソフトウェアサービスに関する情報を管理する第1の手段と、

- 20 前記第1の手段によって情報を管理されるサービスの質を判断するた
めの実績情報を管理する第2の手段と、
を備える管理サイト。

8. 前記第1の手段は、リクエストからネットワークを介して伝送され
25 たサービスの検索要求に応じて、該当するサービスを検索し、
前記第2の手段は、前記第1の手段にて検索されたサービスの質を判

断するための情報を検索し、

前記第 1 の手段により検索されたサービスおよび前記第 2 の手段により検索されたサービスの質を判断するための情報が、前記リクエストに伝送される、

5 請求項 7 に記載の管理サイト。

9. ソフトウェアサービスを提供するプロバイダから当該サービスの質を判断するための情報を取得する、請求項 7 に記載の管理サイト。

10 10. 前記第 1 の手段が、サービスの質を判断するための情報の検索のための前記第 2 の手段の機能を、ソフトウェアサービスの 1 つとして管理する請求項 7 に記載の管理サイト。

11. ネットワークを介して提供されるソフトウェアサービスの検索を行う管理サイトにサービスの検索要求を送信する手段と、

サービスの質を判断するための情報を含むサービスの検索結果を、前記管理サイトから取得する手段と、

取得された前記検索結果に基づいて、少なくとも 1 つのソフトウェアサービスを選択する手段と、

20 プロバイダに、選択されたサービスの実行要求を送信する手段と、
を備えるリクエスト。

12. ネットワークを介して提供されるソフトウェアサービスの検索を行う管理サイトにサービスの検索要求を送信する手段と、

25 サービスの質を判断するための情報を含むサービスの検索結果を、前記管理サイトから取得する手段と、

前記サービスの検索結果を、前記サービスの質を判断するための情報、
を反映させて表示装置に表示する手段と、
を備えるリクエスト。

5 1 3. ネットワークを介してソフトウェアサービスを提供するためのコンピュータ・プログラムであって、

少なくとも1つのソフトウェアサービスの処理を実行する手段、

前記実行する手段による処理の実行に基いて、前記ソフトウェアサービスの質を判断するための情報を採取する手段、

10 としてコンピュータを機能させるコンピュータ・プログラム。

1 4. さらにコンピュータを、ネットワークを介したソフトウェアサービスの検索を行う管理サイトに前記ソフトウェアサービスの質を判断するための情報を伝送する手段として機能させる請求項 1 3 に記載のコン

15 ピュータ・プログラム。

1 5. 前記採取する手段は、前記サービスの質を判断するための情報として、当該サービスのための処理を実行することで得られる実績情報を採取する請求項 1 3 に記載のコンピュータ・プログラム。

20

1 6. ネットワークを通じて提供されるソフトウェアサービスを検索を行うためのコンピュータ・プログラムであって、

前記ソフトウェアサービスに関する情報を管理する第 1 の手段と、

前記第 1 の手段によって情報を管理されるサービスの質を判断するた

25 めの実績情報を管理する第 2 の手段と、

としてコンピュータを機能させるコンピュータ・プログラム。

17. 前記第1の手段は、リクエストからネットワークを介して伝送されたサービスの検索要求に応じて、該当するサービスを検索し、

前記第2の手段は、前記第1の手段にて検索されたサービスの質を判断するための情報を検索し、

前記第1の手段により検索されたサービスおよび前記第2の手段により検索されたサービスの質を判断するための情報が、前記リクエストに伝送される、

請求項16に記載のコンピュータ・プログラム。

10

18. ソフトウェアサービスを提供するプロバイダから当該サービスの質を判断するための情報を取得する、請求項16に記載のコンピュータ・プログラム。

15 19. 前記第1の手段が、サービスの質を判断するための情報の検索のための前記第2の手段の機能を、ソフトウェアサービスの1つとして管理する請求項16に記載のコンピュータ・プログラム。

20 20. ネットワークを介したソフトウェアサービスを実現するためのコンピュータ・プログラムであって、

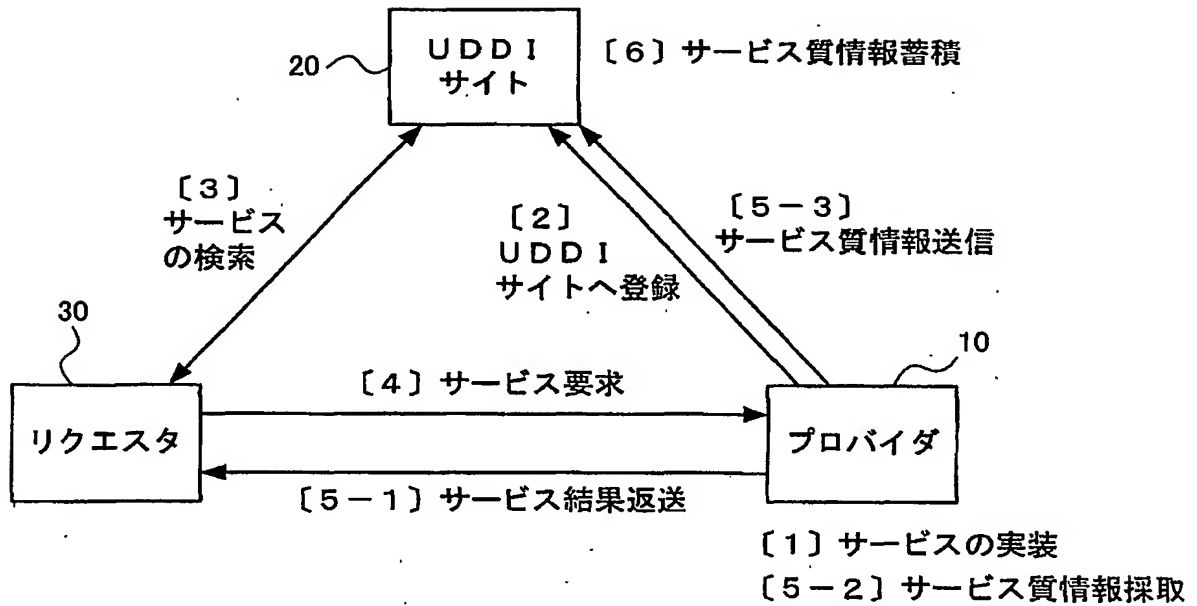
ネットワークを介して提供されるソフトウェアサービスの検索を行う管理サイトにサービスの検索要求を送信する手段と、

サービスの質を判断するための情報を含むサービスの検索結果を、前記管理サイトから取得する手段と、

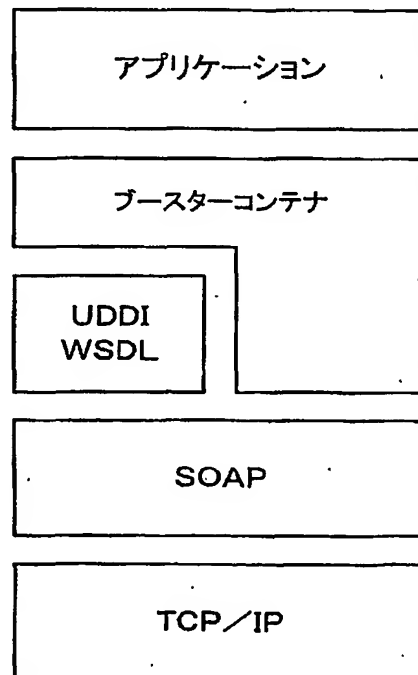
25 取得された前記検索結果に基づいて、少なくとも1つのソフトウェアサービスを選択する手段と、

プロバイダに、選択されたサービスの実行要求を送信する手段と、
としてコンピュータを機能させるコンピュータ・プログラム。

1/7

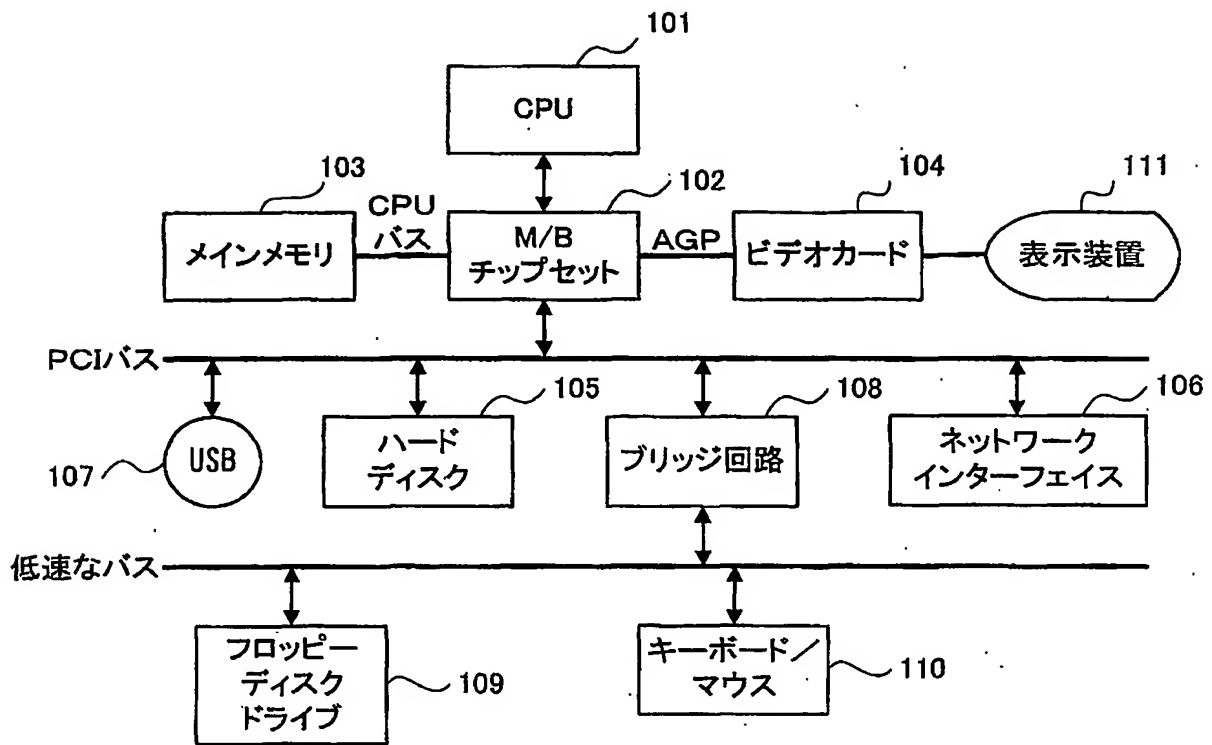


第 1 図

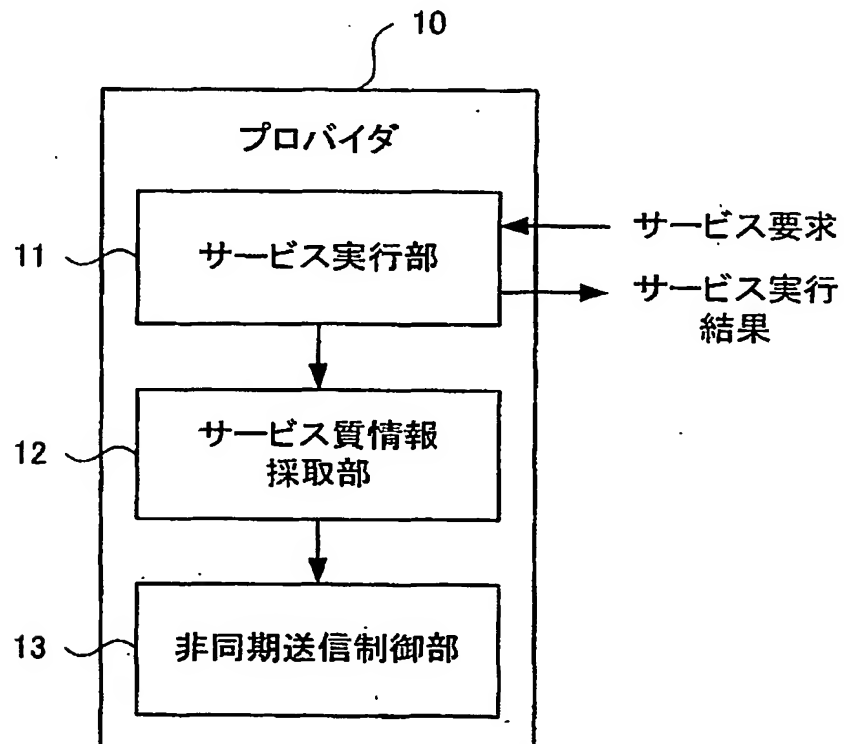


第 2 図

2/7



第 3 図



第 6 図

3/7

```

<sqML xmlns="http://www.sqm.org/2002" version="1.0">
  <sqMan>
    <sqTime>data01</sqTime>
    <sqDecorateAttri>data02</sqDecorateAttri>
    <sqTrigger>data03</crTrigger>
    <sqTriggerURI>data04</crTriggerURI>
    <sqServOperation>data05</sqServOperation>
    <sqServOperationAttri>data06</sqServOperationAttri>
  </sqMan>
  <sqOpt>
    <sqOptionalData01>optdata01</sqOptionalData01>
  </sqOpt>
</sqML>

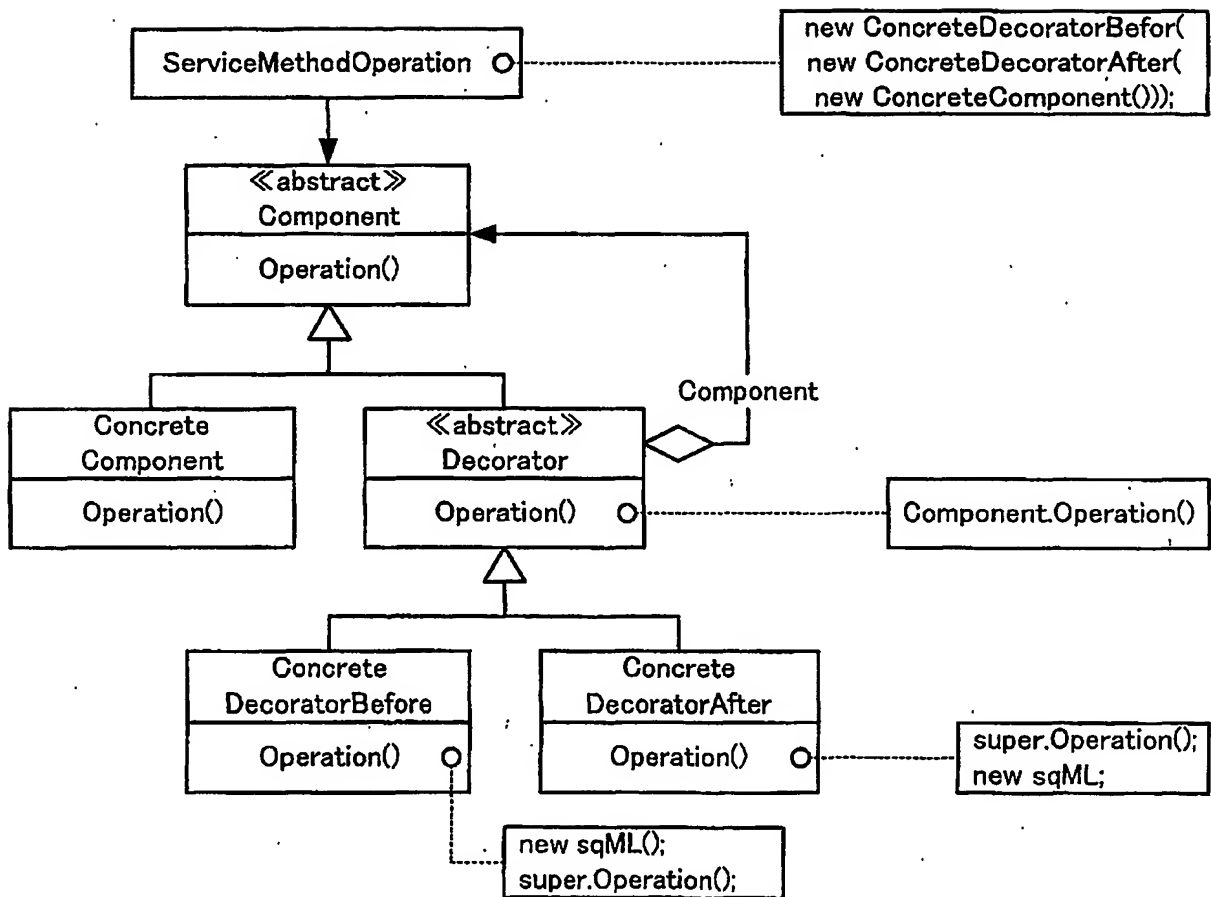
```

第 4 図

タグ	説明
<sqML>	sqMLの開始
<sqMan>	必須項目の開始
<sqTime>	デコレータの実行時刻
<sqDecorateAttri>	デコレータの属性
<sqTrigger>	デコレータを呼び出したサービスの名前
<sqTriggerURI>	デコレータを呼び出したサービスのアドレス
<sqServOperation>	デコレータの処理名
<sqServOperationAttri>	デコレータの処理属性
<sqOpt>	選択項目の開始
<sqOptionalData01>	選択項目01

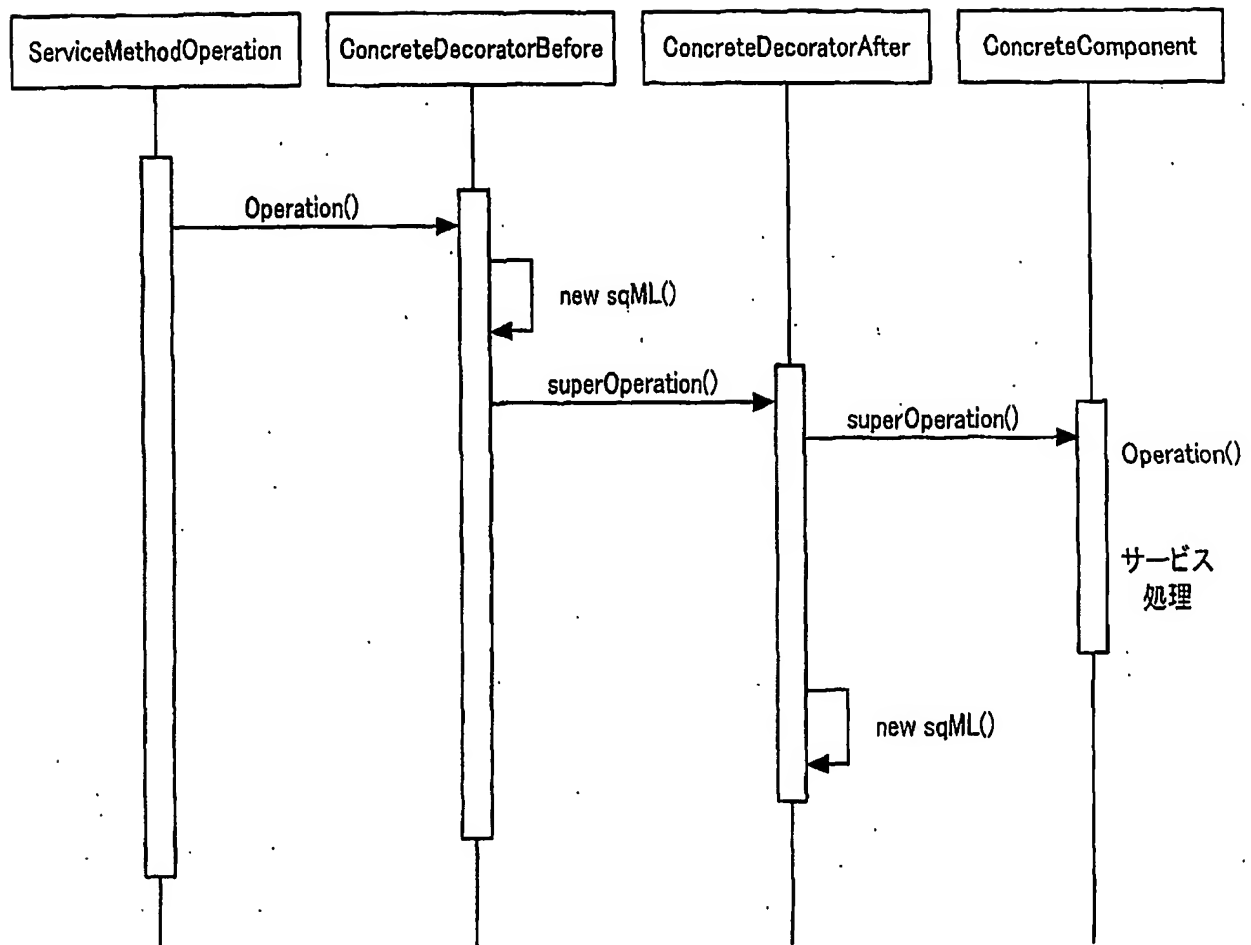
第 5 図

4/7



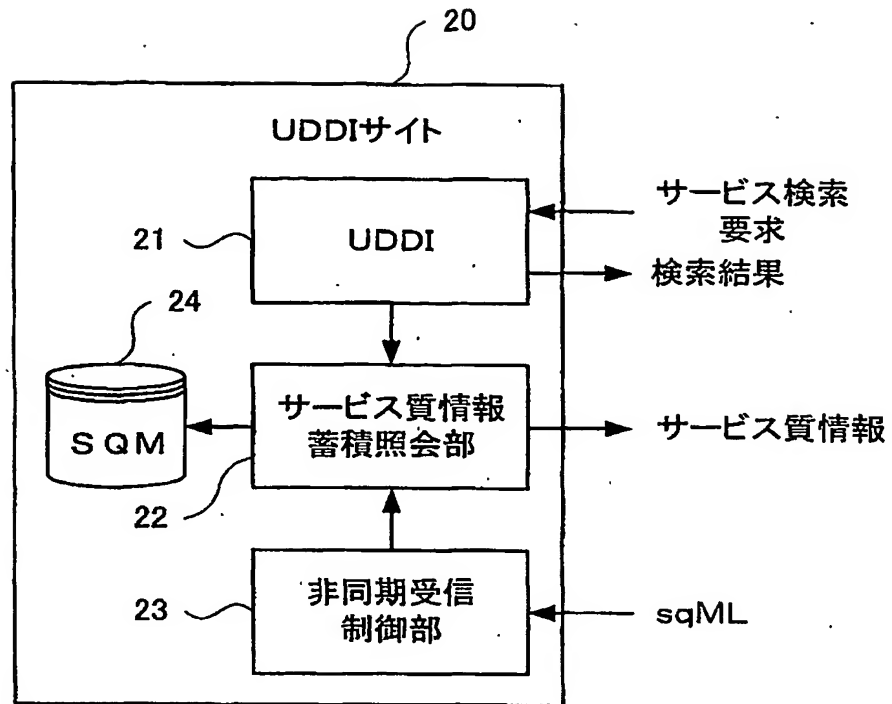
第 7 图

5/7

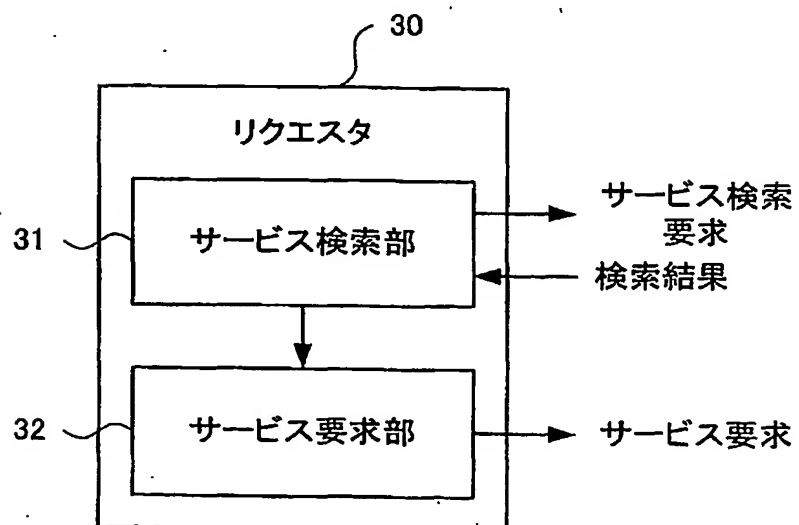


第 8 図

6/7



第 9 図



第 10 図

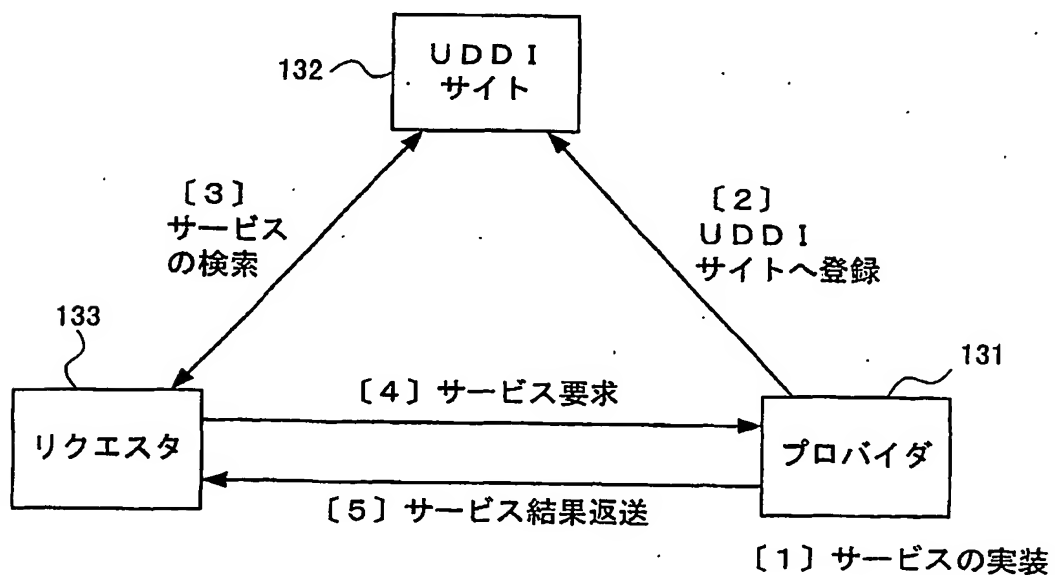
7/7

1. if (平均サービス時間 = 第1位) & (アクセス頻度 = 第1位), このサービスを使う
2. if (平均サービス時間 < 第1位) & (アクセス頻度 = 第1位), このサービスを使う
3. if (平均サービス時間 > 第3位以下) & (アクセス頻度 = 第1位), このサービスを使う

第 1 1 図

サービス名	URL	企業名	平均サービス時間	Trx. /日	Trx. 集中分布	備考
要介護判定	www.***.com	AAA	2.4秒	192件	15:30~16:30	
要介護判定	www.###.com	BBB	4.0秒	55件	14:00~15:00	
要介護判定	www.&&&.co.jp	CCC	9.6秒	23件	16:00~17:00	
要介護判定	www.%%%.com	DDD	11.2秒	7件	12:00~13:00	

第 1 2 図



第 1 3 図

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/10189

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ G06F17/60

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ G06F17/60

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Tomio AMANO, "Network·Business o Ippen Saseru XML Shin Gijutsu "Web Service" no Honshitsu o Tsukamu", Gekkan Java World, Kabushiki Kaisha IDG Japan, 01 August, 2001 (01.08.01), Vol.5, No.8, pages 148 to 154	1-20
A	Masanobu HIRATA, "Jisedai Service Jigyo no Key ni Naru 'Web Service'", Nikkei System Provider, Nikkei Business Publications, Inc., 17 August, 2001 (17.08.01), No.133, pages 28 to 33	1-20

☐

Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier document but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
 10 October, 2003 (10.10.03)

Date of mailing of the international search report
 28 October, 2003 (28.10.03)

Name and mailing address of the ISA/
 Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G06F17/60

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G06F17/60

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2003年
日本国登録実用新案公報	1994-2003年
日本国実用新案登録公報	1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	天野富夫, ネットワーク・ビジネスを一変させるXML新技術 "Webサービス" の本質をつかむ, 月刊ジャバワールド, 株式会社アイ・ディ・ジー・ジャパン, 2001. 08. Q1, 第5巻, 第8号, p. 148-154	1-20
A	平田昌信, 次世代サービス事業のキーになる「Webサービス」, 日経システムプロバイダ, 日経BP社, 2001. 08. 17, 第133号, p. 28-33	1-20

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

10.10.03

国際調査報告の発送日

28.10.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

篠原 功一



5L 3136

電話番号 03-3581-1101 内線 3560